

Betriebsanleitung

Prozessdrucktransmitter IPT-11 Vers. 4.0 - keramischer Sensor

Foundation Fieldbus





Inhaltsverzeichnis

31548-DE-081122



Ergänzende Dokumentation



Information:
Je nach bestellter Ausführung gehört ergänzende Dokumentation zum Lieferumfang. Diese finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Anleitungen für Zubehör und Ersatzteile



Tipp:
Für den sicheren Einsatz und Betrieb Ihres IPT-1* Vers. 4.0 bieten wir Zubehör und Ersatzteile an. Die zugehörigen Dokumentationen sind:

- Betriebsanleitung "*Externes Anzeige- und Bedienmodul*"



1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie wichtige Hinweise für Wartung und Störungsbeseitigung. Lesen Sie diese deshalb vor der Inbetriebnahme und bewahren Sie sie als Produktbestandteil in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich auf.

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Der Inhalt dieser Anleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

1.3 Verwendete Symbolik



Information, Tipp, Hinweis
Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.



Vorsicht: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.
Warnung: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein schwerer Geräteschaden die Folge sein.
Gefahr: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann eine ernsthafte Verletzung von Personen und/oder eine Zerstörung des Gerätes die Folge sein.



Ex-Anwendungen
Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise für Ex-Anwendungen.

• **Liste**
Der vorangestellte Punkt kennzeichnet eine Liste ohne zwingende Reihenfolge.

→ **Handlungsschritt**
Dieser Pfeil kennzeichnet einen einzelnen Handlungsschritt.

1 **Handlungsfolge**
Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Autorisiertes Personal

Montieren und nehmen Sie das Druckmessgerät nur in Betrieb, wenn Sie mit den zutreffenden landesspezifischen Richtlinien vertraut sind und die entsprechende Qualifikation besitzen. Sie müssen mit den Vorschriften und Kenntnissen für explosionsgefährdete Bereiche, von Mess- und Regeltechnik sowie elektrische Stromkreise vertraut sein, da das Druckmessgerät ein „elektrisches Betriebsmittel“ nach EN 50178 ist. Je nach Einsatzbedingung müssen Sie über entsprechendes Wissen verfügen, z. B. über agressive Medien oder hohe Drücke.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der IPT-1* Vers. 4.0 ist ein Druckmessumformer zur Messung von Überdruck, Absolutdruck und Vakuum.

Detaillierte Angaben zum Einsatzbereich finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung sowie in den evtl. ergänzenden Anleitungen gegeben.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

2.3 Warnung vor Fehlgebrauch

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Gerät anwendungsspezifische Gefahren ausgehen, so z. B. ein Überlauf des Behälters oder Schäden an Anlagenteilen durch falsche Montage oder Einstellung.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik unter Beachtung der üblichen Vorschriften und Richtlinien. Durch den Anwender sind die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die landesspezifischen Installationsstandards sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicheren Zustand betrieben werden. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich.



Der Betreiber ist ferner verpflichtet, während der gesamten Einsatzdauer die Übereinstimmung der erforderlichen Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der jeweils geltenden Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten.

2.5 Sicherheitskennzeichen und -hinweise

Die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise sind zu beachten.

2.6 CE-Konformität

Dieses Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigen wir die erfolgreiche Prüfung.

2.7 Erfüllung von NAMUR-Empfehlungen

Hinsichtlich Störfestigkeit und -aussendung wird die NAMUR-Empfehlung NE 21 erfüllt.

Hinsichtlich Kompatibilität wird die NAMUR-Empfehlung NE 53 erfüllt. Das gilt auch für die zugehörigen Anzeige- und Bedienkomponenten. WIKA-Geräte sind generell auf- und abwärtskompatibel:

- Sensorsoftware zum DTM-IPT-1* Vers. 4.0 HART, PA bzw. FF
- DTM-IPT-1* Vers. 4.0 zur Bediensoftware PACTware
- Anzeige- und Bedienmodul zur Sensorsoftware

Die Parametrierung der Grundfunktionen des Sensors ist unabhängig von der Softwareversion möglich. Der Funktionsumfang richtet sich nach der jeweiligen Softwareversion der Einzelkomponenten.

Die Softwareversion des IPT-1* Vers. 4.0 ist wie folgt feststellbar:

- Über PACTware
- Auf dem Typschild der Elektronik
- Über das Anzeige- und Bedienmodul

2.8 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche

Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise. Diese sind Bestandteil der Betriebsanleitung und liegen jedem Gerät mit Ex-Zulassung bei.

31548-DE-081122



3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Druckmessumformer IPT-1* Vers. 4.0
- Dokumentation
  - Dieser Betriebsanleitung
  - Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*" (optional)
  - Zusatzanleitung "*Steckverbinder für kontinuierlich messende Sensoren*" (optional)
  - Ex-spezifischen "*Sicherheitshinweisen*" (bei Ex-Ausführungen)
  - Ggf. weiteren Bescheinigungen

Komponenten

Der IPT-1* Vers. 4.0 besteht aus den Komponenten:

- Prozessanschluss mit Messzelle
- Gehäuse mit Elektronik, optional mit Steckverbinder
- Gehäusedeckel, optional mit Anzeige- und Bedienmodul

Die Komponenten stehen in unterschiedlichen Ausführungen zur Verfügung.

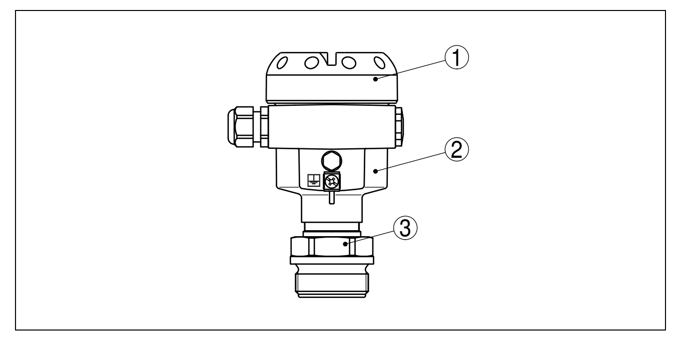


Abb. 1: Beispiel eines IPT-1 Vers. 4.0 mit Prozessanschluss G1½ A und Kunststoffgehäuse*

1 *Gehäusedeckel mit darunter liegendem Anzeige- und Bedienmodul (optional)*
2 *Gehäuse mit Elektronik*
3 *Prozessanschluss mit Messzelle*

Typschild

Das Typschild enthält die wichtigsten Daten zur Identifikation und zum Einsatz des Gerätes:

- Artikelnummer
- Seriennummer
- Technische Daten

3.2 Arbeitsweise

Einsatzbereich

Der IPT-1* Vers. 4.0 ist ein Druckmessumformer für Einsätze in der Papier-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie sowie im Bereich Wasser/Abwasser. Er wird je nach Ausführung zur Messung von Füllstand, Überdruck, Absolutdruck oder Vakuum verwendet. Messmedien sind Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten auch mit abrasiven Inhaltsstoffen.

Funktionsprinzip

Sensorelement ist eine Messzelle mit frontbündiger, abrasionsfester Keramikmembran. Der hydrostatische Druck des Füllguts bzw. der Prozessdruck bewirkt über die Membran eine Kapazitätsänderung in der Messzelle. Diese wird in ein entsprechendes Ausgangssignal umgewandelt und als Messwert ausgegeben.

Die Keramikmesszelle ist zusätzlich mit einem Temperatursensor ausgestattet. Der Temperaturwert kann über das Anzeige- und Bedienmodul angezeigt oder über den Signalausgang ausgewertet werden.

Versorgung und Buskommunikation

Die Spannungsversorgung erfolgt durch den H1-Fieldbus. Eine Zweidrahtleitung nach Feldbusspezifikation dient gleichzeitig zur Versorgung und digitalen Datenübertragung mehrerer Sensoren. Diese Leitung kann in zwei Varianten betrieben werden:

- Über eine H1-Schnittstellenkarte im Leitsystem und zusätzlicher Spannungsversorgung
- Über eine Linking device mit HSE (High speed Ethernet) und zusätzlicher Spannungsversorgung nach IEC 61158-2

DD/CFF

Die zur Projektierung und Konfiguration Ihres FF (Foundation Fieldbus)-Kommunikationsnetzes erforderlichen DD (Device Descriptions)- und CFF (Capability Files)-Dateien finden Sie im Download-Bereich der WIKA-Homepage www.wika.com unter "*Services*". Dort sind auch die entsprechenden Zertifikate verfügbar. Sie können auch eine CD mit den entsprechenden Dateien und Zertifikaten per E-Mail unter info@de.wika.com oder telefonisch bei jeder WIKA-Vertretung anfordern.

Die Hintergrundbeleuchtung des Anzeige- und Bedienmoduls wird durch den Sensor gespeist. Voraussetzung ist hierbei eine bestimmte Höhe der Versorgungsspannung.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

Diese Funktion ist für Geräte mit StEx-, WHG- oder Schiffzulassung sowie mit landesspezifischen Zulassungen wie z. B. nach FM oder CSA erst zu einem späteren Zeitpunkt verfügbar.

3.3 Bedienung

Der IPT-1* Vers. 4.0 bietet unterschiedliche Bedientechniken:

- Mit dem Anzeige- und Bedienmodul
- Mit einem Konfigurationstool

Die eingegebenen Parameter werden generell im IPT-1* Vers. 4.0 gespeichert, optional auch im Anzeige- und Bedienmodul.

3.4 Verpackung, Transport und Lagerung

Verpackung

Ihr Gerät wurde auf dem Weg zum Einsatzort durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen durch eine Prüfung nach DIN EN 24180 abgesichert.

Bei Standardgeräten besteht die Verpackung aus Karton, ist umweltverträglich und wieder verwertbar. Bei Sonderausführungen wird zusätzlich PE-Schaum oder PE-Folie verwendet. Entsorgen Sie das anfallende Verpackungsmaterial über spezialisierte Recyclingbetriebe.

Transport

Der Transport muss unter Berücksichtigung der Hinweise auf der Transportverpackung erfolgen. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät zur Folge haben.

Transportinspektion

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschäden oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.

Lagerung

Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen und unter Beachtung der außen angebrachten Aufstell- und Lagermarkierungen aufzubewahren.

Packstücke, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden



Lager- und Transporttemperatur

- Lager- und Transporttemperatur siehe Kapitel "*Anhang - Technische Daten - Umgebungsbedingungen*"
- Relative Luftfeuchte 20 … 85 %



4 Montieren

4.1 Allgemeine Hinweise

Eignung für die Prozessbedingungen

Stellen Sie sicher, dass sämtliche, im Prozess befindlichen Teile des Gerätes, insbesondere Sensorelement, Prozessdichtung und Prozessanschluss, für die auftretenden Prozessbedingungen geeignet sind. Dazu zählen insbesondere Prozessdruck, Prozesstemperatur sowie die chemischen Eigenschaften der Medien.

Die Angaben dazu finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*" bzw. auf dem Typschild.

Montageposition

Wählen Sie die Montageposition möglichst so, dass Sie das Gerät beim Montieren und Anschließen sowie für das spätere Nachrüsten eines Anzeige- und Bedienmoduls gut erreichen können. Hierzu lässt sich das Gehäuse ohne Werkzeug um 330° drehen. Darüber hinaus können Sie das Anzeige- und Bedienmodul in 90°-Schritten verdreht einsetzen.

Feuchtigkeit

Verwenden Sie die empfohlenen Kabel (siehe Kapitel "*An die Spannungsversorgung anschließen*") und ziehen Sie die Kabelverschraubung fest an.

Sie schützen Ihr Gerät zusätzlich gegen das Eindringen von Feuchtigkeit, indem Sie das Anschlusskabel vor der Kabelverschraubung nach unten führen. Regen- und Kondenswasser können so abtropfen. Dies gilt vor allem bei Montage im Freien, in Räumen, in denen mit Feuchtigkeit zu rechnen ist (z. B. durch Reinigungsprozesse) oder an gekühlten bzw. beheizten Behältern.

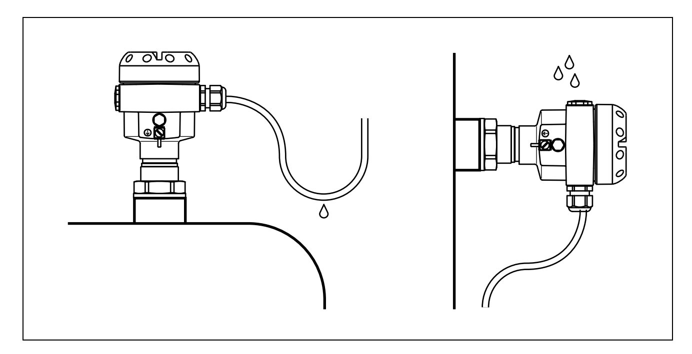


Abb. 2: Maßnahmen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit



Belüftung und Druckausgleich

Die Belüftung der Messzelle wird über ein Filterelement im Sockel des Elektronikgehäuses realisiert. Die Belüftung des Elektronikgehäuses wird über ein weiteres Filterelement im Bereich der Kabelverschraubungen realisiert.[1)]

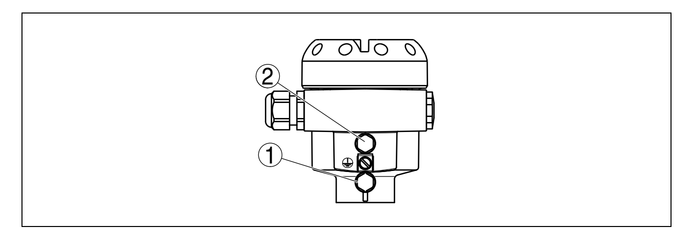


Abb. 3: Position der Filterelemente

1 Filterelement für Belüftung Messzelle
2 Filterelement für Belüftung Elektronikgehäuse

Information:
Im Betrieb ist darauf zu achten, dass die Filterelemente immer frei von Ablagerungen sind. Zur Reinigung darf kein Hochdruckreiniger verwendet werden.

Temperaturgrenzen

Höhere Prozesstemperaturen bedeuten oft auch höhere Umgebungstemperaturen.

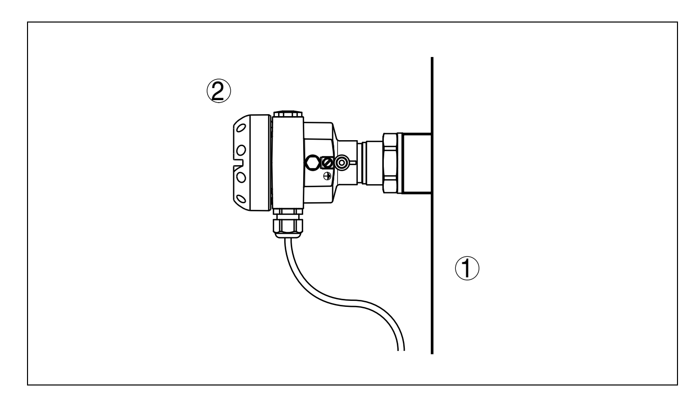


Abb. 4: Temperaturbereiche

1 Prozesstemperatur
2 Umgebungstemperatur

Stellen Sie sicher, dass die im Kapitel "*Technische Daten*" angegebenen Temperaturobergrenzen für die Umgebung von Elektronikgehäuse und Anschlusskabel nicht überschritten werden.

1) Bei früheren Geräteausführungen erfolgten Belüftung und Druckausgleich gemeinsam über ein Filterelement.

4.2 Montageschritte

Stutzen einschweißen

Für die Montage des IPT-1* Vers. 4.0 ist ein Einschweißstutzen erforderlich. Verwenden Sie hierzu Komponenten aus dem WIKA-Zubehör:

→ Schweißen Sie den Stutzen unter Beachtung der einschlägigen Schweißstandards (Segment-Schweißverfahren) ein.

Abdichten/Einbauen aseptische Anschlüsse

Verwenden Sie die jeweils zum Prozessanschluss passende Dichtung.



5 An die Spannungsversorgung anschließen

5.1 Anschluss vorbereiten

Sicherheitshinweise beachten

Beachten Sie grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Nur in spannungslosem Zustand anschließen
- Falls Überspannungen zu erwarten sind, Überspannungsschutzgeräte gemäß Feldbusspezifikationen installieren

Sicherheitshinweise für Ex-Anwendungen beachten



In explosionsgefährdeten Bereichen müssen die entsprechenden Vorschriften, Konformitäts- und Baumusterprüfbescheinigungen der Sensoren und der Versorgungsgeräte beachtet werden.

Spannungsversorgung auswählen

Der IPT-1* Vers. 4.0 benötigt eine Versorgungsspannung von 9 … 24 V DC. Die Versorgungsspannung und das digitale Bussignal werden über dasselbe zweiadrige Anschlusskabel geführt. Die Versorgung erfolgt über die H1-Spannungsversorgung.

Anschlusskabel auswählen

Der IPT-1* Vers. 4.0 wird mit geschirmtem Kabel nach Feldbusspezifikation angeschlossen.

Verwenden Sie Kabel mit rundem Querschnitt. Ein Kabelaußendurchmesser von 5 … 9 mm (0.2 … 0.35 in) gewährleistet die Dichtwirkung der Kabelverschraubung. Wenn Sie Kabel mit anderem Durchmesser oder Querschnitt einsetzen, wechseln Sie die Dichtung oder verwenden Sie eine geeignete Kabelverschraubung.

Beachten Sie, dass die gesamte Installation gemäß Feldbusspezifikation ausgeführt wird. Insbesondere ist auf die Terminierung des Busses über entsprechende Abschlusswiderstände zu achten.

Kabelschirmung und Erdung

Bei Anlagen mit Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät, in der Anschlussbox und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. Dazu muss der Schirm im Sensor direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Potenzialausgleich verbunden sein.

Bei Anlagen ohne Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. In der Anschlussbox bzw. dem T-Verteiler darf der Schirm des kurzen Stichkabels zum Sensor weder mit dem Erdpotenzial, noch mit einem anderen Kabelschirm verbunden werden. Die Kabelschirme zum Speisegerät und zum nächsten Verteiler müssen miteinander verbunden und über einen Keramikkondensator (z. B. 1 nF, 1500 V) mit dem Erdpotenzial verbunden werden. Die niederfrequenten Potenzialausgleichsströme werden nun unterbunden, die Schutzwirkung für die hochfrequenten Störsignale bleibt dennoch erhalten.



Bei Ex-Anwendungen darf die Gesamtkapazität des Kabels und aller Kondensatoren 10 nF nicht überschreiten.

31548-DE-081122

Anschlusskabel für Ex-Anwendungen auswählen



Bei Ex-Anwendungen sind die entsprechenden Errichtungsvorschriften zu beachten. Insbesondere ist sicherzustellen, dass keine Potenzialausgleichsströme über den Kabelschirm fließen. Dies kann bei der beidseitigen Erdung durch den zuvor beschriebenen Einsatz eines Kondensators oder durch einen separaten Potenzialausgleich erreicht werden.

5.2 Anschlussschritte

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Gehäusedeckel abschrauben

2 Evtl. vorhandenes Anzeige- und Bedienmodul durch leichtes Drehen nach links herausnehmen

3 Überwurfmutter der Kabelverschraubung lösen

4 Anschlusskabel ca. 10 cm (4 in) abmanteln, Aderenden ca. 1 cm (0.4 in) abisolieren

5 Kabel durch die Kabelverschraubung in den Sensor schieben

6 Öffnungshebel der Klemmen mit einem Schraubendreher anheben (siehe nachfolgende Abbildung)

7 Aderenden nach Anschlussplan in die offenen Klemmen stecken

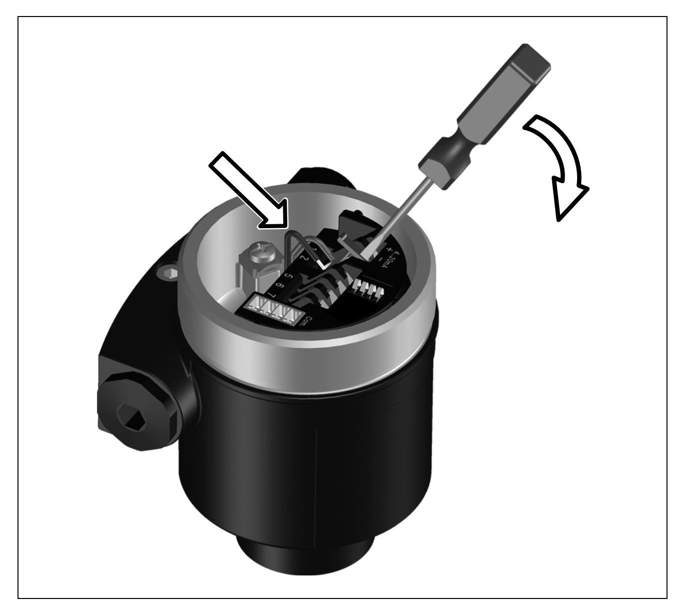


Abb. 5: Anschlussschritte 6 und 7

8 Öffnungshebel der Klemmen nach unten drücken, die Klemmenfeder schließt hörbar



9 Korrekten Sitz der Leitungen in den Klemmen durch leichtes Ziehen prüfen
10 Schirm an die innere Erdungsklemme anschließen, die äußere Erdungsklemme mit dem Potenzialausgleich verbinden
11 Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest anziehen. Der Dichtring muss das Kabel komplett umschließen
12 Gehäusedeckel verschrauben

Der elektrische Anschluss ist somit fertig gestellt.

5.3 Anschlussplan Einkammergehäuse



Die nachfolgenden Abbildungen gelten sowohl für die Nicht-Ex-, als auch für die Ex-ia-Ausführung.

Gehäuseübersicht

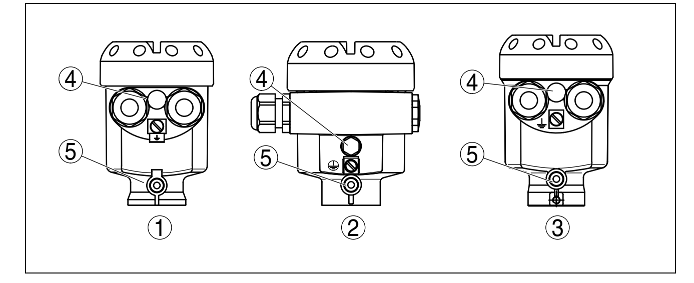


Abb. 6: Werkstoffvarianten Einkammergehäuse

1 Kunststoff
2 Aluminium
3 Edelstahl



Elektronik- und Anschlussraum

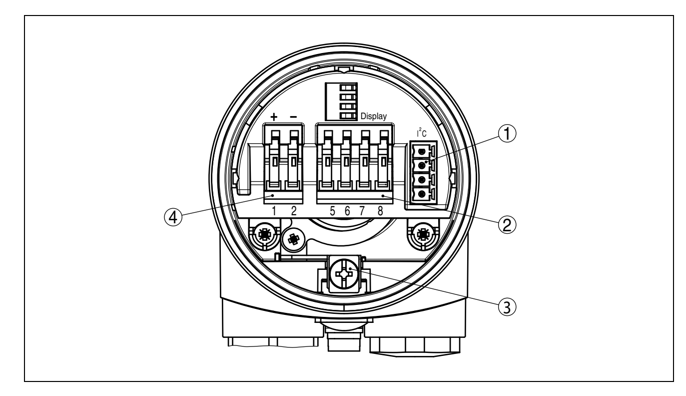


Abb. 7: Elektronik- und Anschlussraum Einkammergehäuse

1 *Steckverbinder für Service*
2 *Federkraftklemmen zum Anschluss des Externen Anzeige- und Bedienmoduls*
3 *Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms*
4 *Federkraftklemmen für die Spannungsversorgung*

Anschlussplan

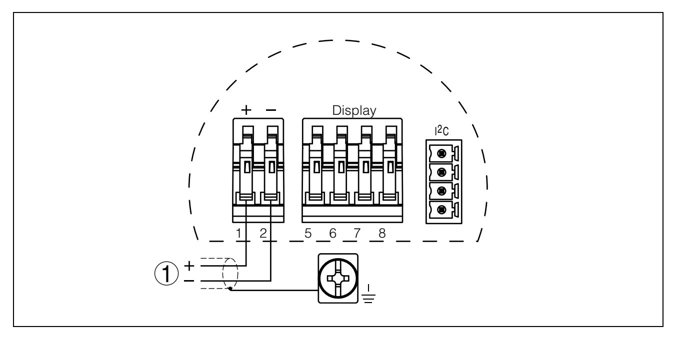


Abb. 8: Anschlussplan Einkammergehäuse

1 *Spannungsversorgung/Signalausgang*

5.4 Anschlussplan Zweikammergehäuse



Die nachfolgenden Abbildungen gelten sowohl für die Nicht-Ex-, als auch für die Ex-ia-Ausführung.



Gehäuseübersicht

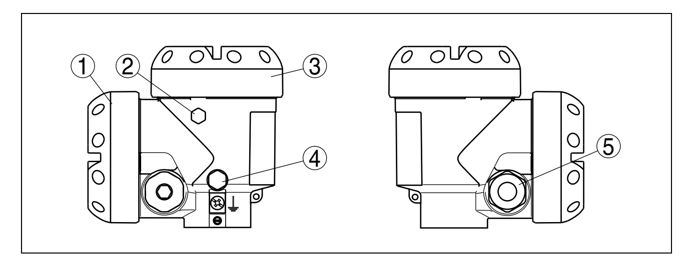


Abb. 9: Zweikammergehäuse

1 *Gehäusedeckel Anschlussraum*
2 *Blindstopfen oder Anschlusstecker M12 x 1 für das Externe Anzeige- und Bedienmodul (optional)*
3 *Gehäusedeckel Elektronikraum*
4 *Filterelement für Luftdruckausgleich*
5 *Kabelverschraubung oder Stecker*

Elektronikraum

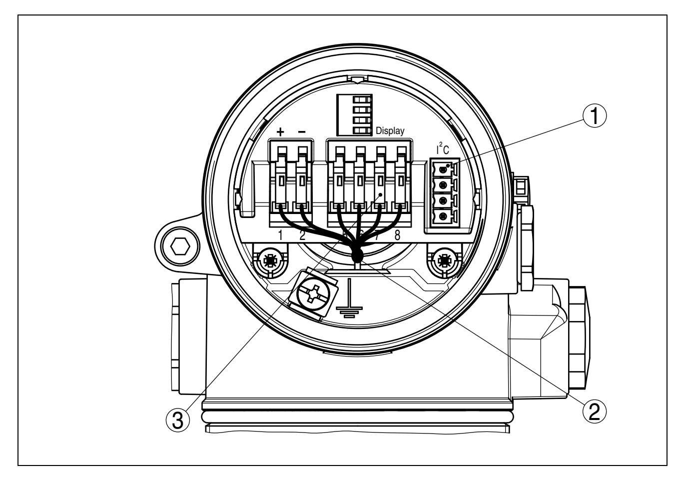


Abb. 10: Elektronikraum Zweikammergehäuse

1 *Steckverbinder für Service*
2 *Interne Verbindungsleitung zum Anschlussraum*
3 *Anschlussklemmen für das Externe Anzeige- und Bedienmodul*

Anschlussraum

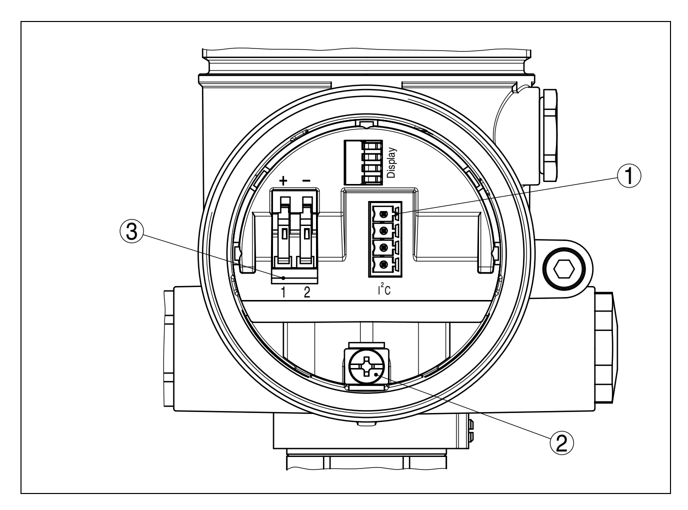


Abb. 11: Anschlussraum Zweikammergehäuse

1 *Steckverbinder für Service*
2 *Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms*
3 *Federkraftklemmen für die Spannungsversorgung*

Anschlussplan

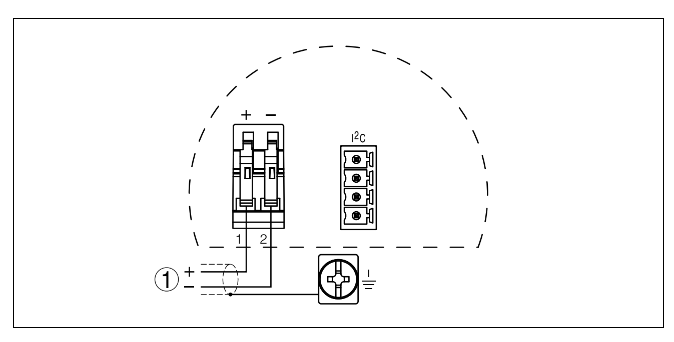


Abb. 12: Anschlussplan Zweikammergehäuse

1 *Spannungsversorgung/Signalausgang*

5.5 Einschaltphase

Einschaltphase

Nach dem Anschluss des IPT-1* Vers. 4.0 an die Spannungsversorgung bzw. nach Spannungswiederkehr führt das Gerät zunächst ca. 30 Sekunden lang einen Selbsttest durch. Folgende Schritte werden durchlaufen:

- Interne Prüfung der Elektronik
- Anzeige des Gerätetyps, der Firmwareversion sowie des Sensor-TAGs (Sensorbezeichnung)
- Statusbyte geht kurz auf Störung



Danach wird der aktuelle Messwert angezeigt und das zugehörige digitale Ausgangssignal auf die Leitung ausgegeben.[2)]

[2)] Die Werte entsprechen dem aktuellen Füllstand sowie den bereits durchgeführten Einstellungen, z. B. dem Werksabgleich.



6 In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul

6.1 Kurzbeschreibung

Funktion/Aufbau

Das Anzeige- und Bedienmodul dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose. Es kann in folgende Gehäusevarianten und Geräte eingesetzt werden:

- Alle Sensoren der IPT-1*-Gerätefamilie, sowohl im Ein- als auch im Zweikammergehäuse (wahlweise im Elektronik- oder Anschlussraum)
- Externe Anzeige- und Bedieneinheit

Hinweis:
Detaillierte Informationen zur Bedienung finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

6.2 Anzeige- und Bedienmodul einsetzen

Anzeige- und Bedienmodul ein-/ausbauen

Das Anzeige- und Bedienmodul kann jederzeit eingesetzt und wieder entfernt werden. Eine Unterbrechung der Spannungsversorgung ist hierzu nicht erforderlich.

Zum Einbau gehen Sie folgendermaßen vor:

1 Gehäusedeckel abschrauben
2 Anzeige- und Bedienmodul in die gewünschte Position auf die Elektronik setzen (vier Positionen im 90°-Versatz sind wählbar)
3 Anzeige- und Bedienmodul auf die Elektronik setzen und leicht nach rechts bis zum Einrasten drehen
4 Gehäusedeckel mit Sichtfenster fest verschrauben

Der Ausbau erfolgt sinngemäß umgekehrt.

Das Anzeige- und Bedienmodul wird vom Sensor versorgt, ein weiterer Anschluss ist nicht erforderlich.



Abb. 13: Einbau des Anzeige- und Bedienmoduls

Hinweis:
Falls Sie das Gerät mit einem Anzeige- und Bedienmodul zur ständigen Messwertanzeige nachrüsten wollen, ist ein erhöhter Deckel mit Sichtfenster erforderlich.



6.3 Bediensystem

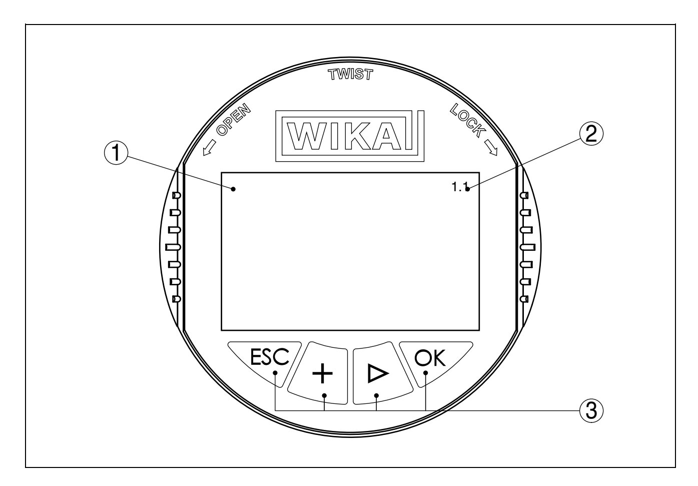


Abb. 14: Anzeige- und Bedienelemente

1 LC-Display
2 Anzeige der Menüpunktnummer
3 Bedientasten

Tastenfunktionen

- ***[OK]***-Taste:
  - In die Menüübersicht wechseln
  - Ausgewähltes Menü bestätigen
  - Parameter editieren
  - Wert speichern
- ***[->]***-Taste zur Auswahl von:
  - Menüwechsel
  - Listeneintrag auswählen
  - Editierposition wählen
- ***[+]***-Taste:
  - Wert eines Parameters verändern
- ***[ESC]***-Taste:
  - Eingabe abbrechen
  - Rücksprung in übergeordnetes Menü

Bediensystem

Sie bedienen den Sensor über die vier Tasten des Anzeige- und Bedienmoduls. Auf dem LC-Display werden die einzelnen Menüpunkte angezeigt. Die Funktionen der einzelnen Tasten entnehmen Sie bitte der vorhergehenden Darstellung. Ca. 10 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung wird ein automatischer Rücksprung in die Messwertanzeige ausgelöst. Dabei gehen die noch nicht mit ***[OK]*** bestätigten Werte verloren.



6.4 Inbetriebnahmeschritte

Füllstand- oder Prozessdruckmessung

Der IPT-1* Vers. 4.0 ist sowohl zur Füllstand- als auch zur Prozessdruckmessung einsetzbar. Die Werkseinstellung ist Füllstandmessung. Die Umschaltung erfolgt im Bedienmenü.

Je nach Ihrer Anwendung ist deshalb nur das jeweilige Unterkapitel Füllstand- oder Prozessdruckmessung von Bedeutung. Dort finden Sie die einzelnen Bedienschritte.

Füllstandmessung

Parametrierung Füllstandmessung

Sie nehmen den IPT-1* Vers. 4.0 in folgenden Schritten in Betrieb:

1 Abgleicheinheit/Dichteeinheit wählen
2 Lagekorrektur durchführen
3 Min.-Abgleich durchführen
4 Max.-Abgleich durchführen

Im Menüpunkt "*Abgleicheinheit*" wählen Sie die physikalische Einheit aus, in der der Abgleich durchgeführt werden soll, z. B. mbar, bar, psi…

Die Lagekorrektur kompensiert den Einfluss der Einbaulage oder eines statischen Druckes auf die Messung. Sie hat keinen Einfluss auf die Abgleichwerte.

Information:
Bei Geräten, die bereits ab Werk nach Kundenangaben abgeglichen sind, sind die Schritte 1, 3 und 4 nicht erforderlich!

Diese Daten finden Sie auf dem Typschild am Gerät und in den Menüpunkten des Min./Max.-Abgleichs.

Das Anzeige- und Bedienmodul ermöglicht Ihnen den Abgleich ohne Befüllung bzw. ohne Druck. Damit können Sie Ihre Einstellungen bereits in der Werkstatt durchführen, ohne dass das Gerät eingebaut sein muss.

Hierzu wird in den Menüpunkten für Min./Max.-Abgleich zusätzlich der aktuelle Messwert eingeblendet.

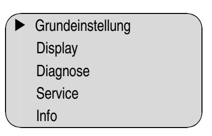
Einheit wählen

In diesem Menüpunkt wählen Sie die Abgleicheinheit sowie die Einheit für die Temperaturanzeige im Display.

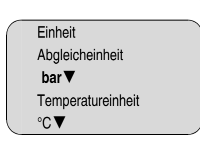
Zur Auswahl der Abgleicheinheit (im Beispiel Umschalten von bar auf mbar) gehen Sie wie folgt vor:[3)]

1 In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.

3) Auswahlmöglichkeiten: mbar, bar, psi, Pa, kPa, MPa, inHg, mmHg, inH_2O, mmH_2O.



2 Mit ***[OK]*** das Menü "*Grundeinstellung*" bestätigen, der Menüpunkt "*Einheit*" wird angezeigt.



3 Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Abgleicheinheit*" auswählen.

4 Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (im Beispiel mbar) auswählen.

5 Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zur Lagekorrektur gehen.

Die Abgleicheinheit ist damit von bar auf mbar umgeschaltet worden.



Information:
Beim Umschalten auf Abgleich in einer Höheneinheit (im Beispiel von bar auf m) muss zusätzlich die Dichte eingegeben werden.

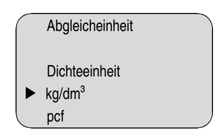
Gehen Sie wie folgt vor:

1 In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.

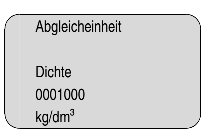
2 Mit ***[OK]*** das Menü "*Grundeinstellung*" bestätigen, der Menüpunkt "*Abgleicheinheit*" wird angezeigt.

3 Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (im Beispiel m) auswählen.

4 Mit ***[OK]*** bestätigen, es erscheint das Untermenü "*Dichteeineit*".



5 Mit ***[->]*** die gewünschte Einheit, z. B. kg/dm^3 auswählen und mit ***[OK]*** bestätigen, es erscheint das Untermenü "*Dichte*".



6 Den gewünschten Dichtewert mit ***[->]*** und ***[+]*** eingeben, mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zur Lagekorrektur gehen.



Die Abgleicheinheit ist damit von bar auf m umgeschaltet worden.

Zur Auswahl der Temperatureinheit gehen Sie wie folgt vor:[4)]

→ Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Temperatureinheit*" auswählen.

→ Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (zum Beispiel °F) auswählen.

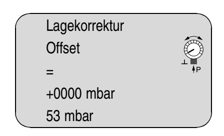
→ Mit ***[OK]*** bestätigen.

Die Temperatureinheit ist damit von °C auf °F umgeschaltet worden.

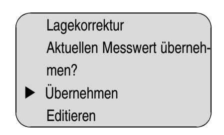
Lagekorrektur durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Im Menüpunkt "*Lagekorrektur*" mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren.



2 Mit ***[->]*** auswählen, z. B. den aktuellen Messwert übernehmen.

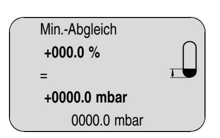


3 Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Min.(zero)-Abgleich gehen.

Min.-Abgleich durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Im Menüpunkt "*Min.-Abgleich*" den Prozentwert mit ***[OK]*** editieren.



2 Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten Prozentwert einstellen.

3 Mit ***[OK]*** bestätigen und den gewünschten mbar-Wert editieren.

4 Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.

5 Mit ***[+]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Max.-Abgleich gehen.

Der Min.-Abgleich ist damit abgeschlossen.



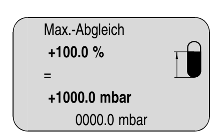
Information:
Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den angezeigten aktuellen Messwert ein. Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

[4)] Auswahlmöglichkeiten: °C, °F.

Max.-Abgleich durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Im Menüpunkt "*Max.-Abgleich*" den Prozentwert mit ***[OK]*** editieren.





Information:
Der angezeigte Druck für 100 % entspricht dem Nennmessbereich des Sensors (im Beispiel oben 1 bar = 1000 mbar).

2 Mit ***[->]*** und ***[OK]*** den gewünschten Prozentwert einstellen.

3 Mit ***[OK]*** bestätigen und den gewünschten mbar-Wert editieren.

4 Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.

5 Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[ESC]*** zur Menüübersicht gehen.

Der Max.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

Information:
Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den angezeigten aktuellen Messwert ein. Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

Prozessdruckmessung

Parametrierung Prozessdruckmessung

Sie nehmen den IPT-1* Vers. 4.0 in folgenden Schritten in Betrieb:

1 Anwendung Prozessdruckmessung wählen

2 Abgleicheinheit wählen

3 Lagekorrektur durchführen

4 Zero-Abgleich durchführen

5 Span-Abgleich durchführen

Im Menüpunkt "*Abgleicheinheit*" wählen Sie die physikalische Einheit aus, in der der Abgleich durchgeführt werden soll, z. B. mbar, bar, psi…

Die Lagekorrektur kompensiert den Einfluss der Einbaulage oder eines statischen Druckes auf die Messung. Sie hat keinen Einfluss auf die Abgleichwerte.

In den Menüpunkten "*zero*" und "*span*" legen Sie die Messspanne des Sensors fest, span entspricht dem Endwert.



Information:
Bei Geräten, die bereits ab Werk nach Kundenangaben abgeglichen sind, sind die Schritte 1, 3 und 4 nicht erforderlich!



Diese Daten finden Sie auf dem Typschild am Gerät und in den Menüpunkten des Zero/Span-Abgleichs.

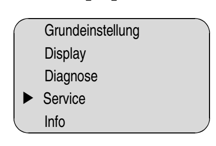
Das Anzeige- und Bedienmodul ermöglicht Ihnen den Abgleich ohne Befüllung bzw. ohne Druck. Damit können Sie Ihre Einstellungen bereits in der Werkstatt durchführen, ohne dass das Gerät eingebaut sein muss.

Hierzu wird in den Menüpunkten für Zero/Span-Abgleich zusätzlich der aktuelle Messwert eingeblendet.

Anwendung Prozessdruckmessung wählen

Der IPT-1* Vers. 4.0 ist ab Werk mit der Anwendung Füllstandmessung vorbelegt. Zum Umschalten auf die Anwendung Prozessdruckmessung gehen Sie folgendermaßen vor:

1 In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.
2 Mit ***[->]*** das Menü "*Service*" wählen und mit ***[OK]*** bestätigen.



3 Mit ***[->]*** den Menüpunkt "*Anwendung*" auswählen und mit ***[OK]*** die Auswahl editieren.



Warnung:
Warnhinweis beachten: "*Ausgang kann sich ändern*".

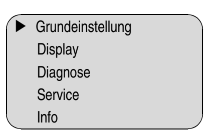
4 Mit ***[->]*** "*OK*" auswählen und mit ***[OK]*** bestätigen.
5 In der Auswahlliste "*Prozessdruck*" wählen und mit ***[OK]*** bestätigen.

Einheit wählen

In diesem Menüpunkt wählen Sie die Abgleicheinheit sowie die Einheit für die Temperaturanzeige im Display.

Zur Auswahl der Abgleicheinheit (im Beispiel Umschalten von bar auf mbar) gehen Sie wie folgt vor:[5)]

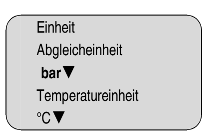
1 In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.



2 Mit ***[OK]*** das Menü "*Grundeinstellung*" bestätigen, der Menüpunkt "*Einheit*" wird angezeigt.

5) Auswahlmöglichkeiten: mbar, bar, psi, Pa, kPa, MPa, inHg, mmHg, inH_2O, mmH_2O.





3 Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Abgleicheinheit*" auswählen.

4 Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (im Beispiel mbar) auswählen.

5 Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zur Lagekorrektur gehen.

Die Abgleicheinheit ist damit von bar auf mbar umgeschaltet worden.

Zur Auswahl der Temperatureinheit gehen Sie wie folgt vor:[6)]

→ Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Temperatureinheit*" auswählen.

→ Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (zum Beispiel °F) auswählen.

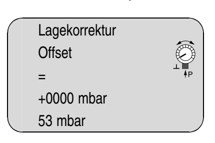
→ Mit ***[OK]*** bestätigen.

Die Temperatureinheit ist damit von °C auf °F umgeschaltet worden.

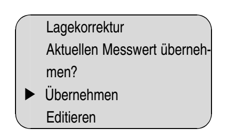
Lagekorrektur durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Im Menüpunkt "*Lagekorrektur*" mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren.



2 Mit ***[->]*** auswählen, z. B. den aktuellen Messwert übernehmen.

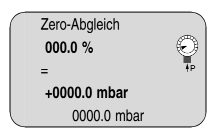


3 Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Min.(zero)-Abgleich gehen.

Zero-Abgleich durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Im Menüpunkt "*zero*" den mbar-Wert mit ***[OK]*** editieren.



2 Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.

6) Auswahlmöglichkeiten: °C, °F.



3 Mit ***[+]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Span-Abgleich gehen.

Der Zero-Abgleich ist damit abgeschlossen.

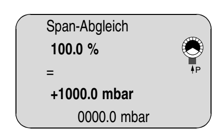
Information:
Der Zero-Abgleich verschiebt den Wert des Span-Abgleichs. Die Messspanne, d. h. der Unterschiedsbetrag zwischen diesen Werten, bleibt dabei erhalten.

Information:
Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den angezeigten aktuellen Messwert ein. Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

Span-Abgleich durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Im Menüpunkt "*span*" den mbar-Wert mit ***[OK]*** editieren.



Information:
Der angezeigte Druck für 100 % entspricht dem Nennmessbereich des Sensors (im Beispiel oben 1 bar = 1000 mbar).

2 Mit ***[->]*** und ***[OK]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.

3 Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[ESC]*** zur Menüübersicht gehen.

Der Span-Abgleich ist damit abgeschlossen.

Information:
Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den angezeigten aktuellen Messwert ein. Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

Sensordaten kopieren

Diese Funktion ermöglicht das Auslesen von Parametrierdaten sowie das Schreiben von Parametrierdaten in den Sensor über das Anzeige- und Bedienmodul. Eine Beschreibung der Funktion finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

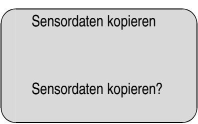
Folgende Daten werden mit dieser Funktion ausgelesen bzw. geschrieben:

- Messwertdarstellung
- Abgleich

- Dämpfung
- Linearisierungskurve
- Sensor-TAG
- Anzeigewert
- Abgleicheinheit
- Sprache

Folgende sicherheitsrelevante Daten werden **nicht** ausgelesen bzw. geschrieben:

- PIN
- Anwendung



Reset

Grundeinstellung

Wenn der "*Reset*" durchgeführt wird, setzt der Sensor die Werte folgender Menüpunkte auf die Resetwerte (siehe Tabelle) zurück:[7)]

Menübereich	Funktion	Resetwert
Grundeinstellungen	Abgleicheinheit	bar
	Temperatureinheit	°C
	Zero/Min.-Abgleich	Messbereichsbeginn
	Span/Max.-Abgleich	Messbereichsende
	Dichte	1 kg/l
	Dichteeinheit	kg/l
	Dämpfung	0 s
	Linearisierung	linear
	Sensor-TAG	Sensor
Display	Anzeigewert	AI-Out

Die Werte folgender Menüpunkte werden mit dem "*Reset*" **nicht** zurückgesetzt:

Menübereich	Funktion	Resetwert
Grundeinstellungen	Lagekorrektur	kein Reset
Display	Beleuchtung	kein Reset
Service	Sprache	kein Reset
	Anwendung	kein Reset

Werkseinstellung

Wie Grundeinstellung, darüber hinaus werden Spezialparameter auf die Defaultwerte zurückgesetzt.[8)]

[7)] Sensorspezifische Grundeinstellung.

[8)] Spezialparameter sind Parameter, die mit der Bediensoftware PACTware auf der Serviceebene kundenspezifisch eingestellt werden.

Schleppzeiger
Die Min.- und Max.-Distanzwerte werden auf den aktuellen Wert zurückgesetzt.

Optionale Einstellungen

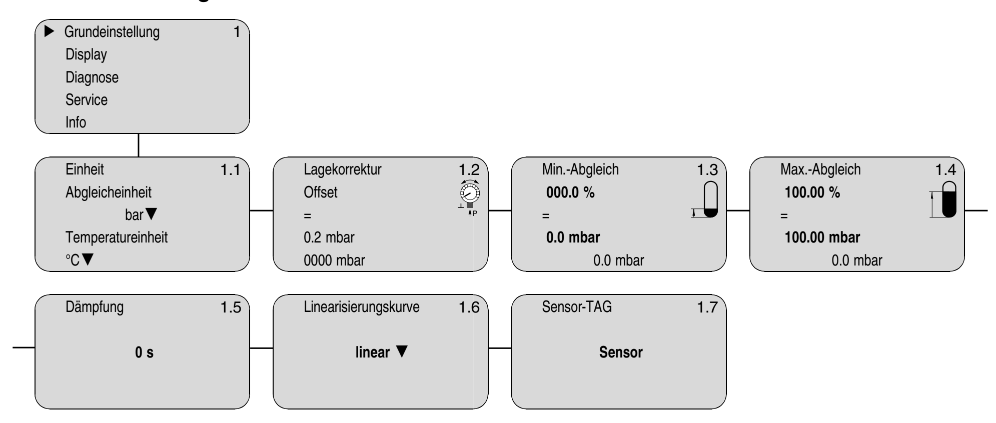
Zusätzliche Einstell- und Diagnosemöglichkeiten, wie beispielsweise die Anzeigeskalierung, Simulation oder Trendkurvendarstellung sind im nachfolgenden Menüplan abgebildet. Eine nähere Beschreibung dieser Menüpunkte finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

6.5 Menüplan

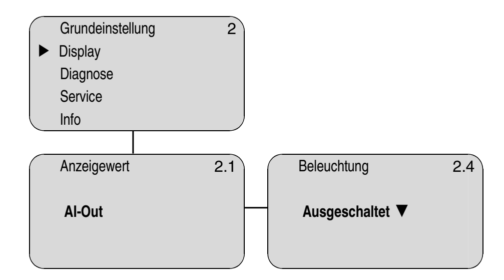


Information:
Die hell dargestellten Menüfenster stehen je nach Ausstattung und Anwendung nicht immer zur Verfügung.

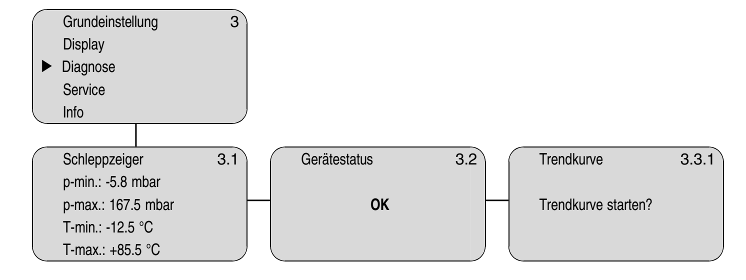
Grundeinstellung



Display

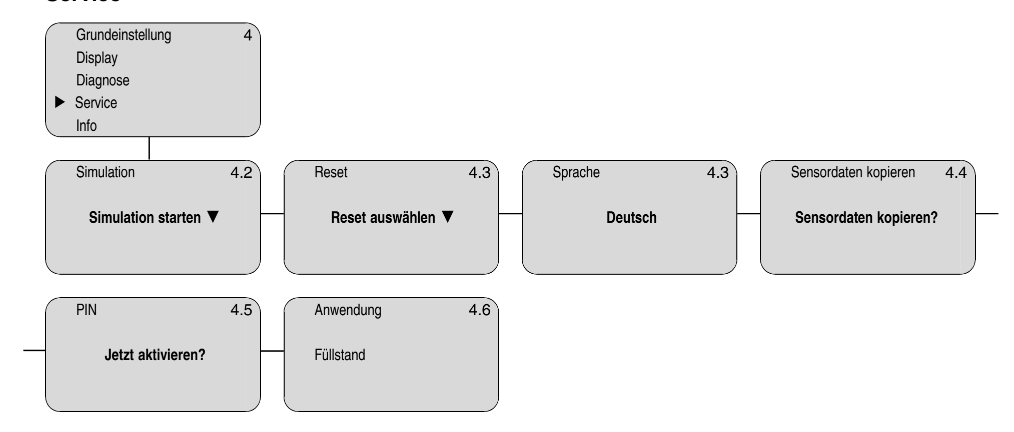


Diagnose

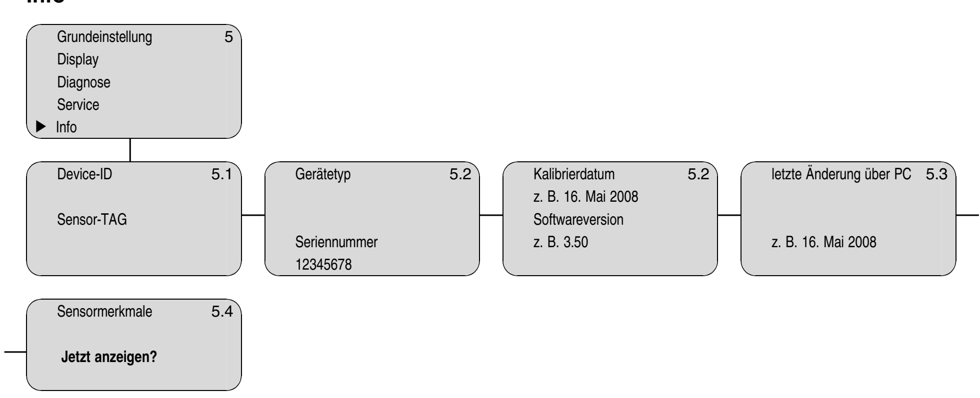




Service



Info



31548-DE-081122



6.6 Sicherung der Parametrierdaten

Es wird empfohlen, die eingestellten Daten zu notieren, z. B. in dieser Betriebsanleitung, und anschließend zu archivieren. Sie stehen damit für mehrfache Nutzung bzw. für Servicezwecke zur Verfügung.

Ist der IPT-1* Vers. 4.0 mit einem Anzeige- und Bedienmodul ausgestattet, so können die wichtigsten Daten aus dem Sensor in das Anzeige- und Bedienmodul gelesen werden. Die Vorgehensweise wird in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*" im Menüpunkt "*Sensordaten kopieren*" beschrieben. Die Daten bleiben dort auch bei einem Ausfall der Sensorversorgung dauerhaft gespeichert.

Sollte ein Austausch des Sensors erforderlich sein, so wird das Anzeige- und Bedienmodul in das Austauschgerät gesteckt und die Daten ebenfalls im Menüpunkt "*Sensordaten kopieren*" in den Sensor geschrieben.

7 In Betrieb nehmen mit dem Bedienprogramm AMS™

7.1 Parametrierung mit AMS™

Für WIKA-Sensoren stehen auch Gerätebeschreibungen als DD für das Bedienprogramm AMS™ zur Verfügung. Die Gerätebeschreibungen sind in der aktuellen Version von AMS™ bereits enthalten. Bei älteren Versionen von AMS™ können sie kostenfrei über das Internet heruntergeladen werden.

Gehen Sie hierzu über www.WIKA.com und "*Downloads*" zum Punkt "*Software*".

31548-DE-081122

8 Instandhalten und Störungen beseitigen

8.1 Wartung, Reinigung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist im Normalbetrieb keine besondere Wartung erforderlich.

Bei manchen Anwendungen können Füllgutanhaftungen an der Sensormembran das Messergebnis beeinflussen. Treffen Sie deshalb je nach Sensor und Anwendung Vorkehrungen, um starke Anhaftungen und insbesondere Aushärtungen zu vermeiden.

Ggf. ist der Messwertaufnehmer zu reinigen. Hierbei ist die Beständigkeit der Werkstoffe gegenüber der Reinigung sicherzustellen.

8.2 Störungen beseitigen

Verhalten bei Störungen

Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers, geeignete Maßnahmen zur Beseitigung aufgetretener Störungen zu ergreifen.

Störungsursachen

Es wird ein Höchstmaß an Funktionssicherheit gewährleistet. Dennoch können während des Betriebes Störungen auftreten. Diese können z. B. folgende Ursachen haben:

- Sensor
- Prozess
- Spannungsversorgung
- Signalauswertung

Störungsbeseitigung

Die ersten Maßnahmen sind die Überprüfung des Ausgangssignals sowie die Auswertung von Fehlermeldungen über das Anzeige- und Bedienmodul. Die Vorgehensweise wird unten beschrieben. Weitere umfassende Diagnosemöglichkeiten bietet Ihnen ein PC mit der Software PACTware und dem passenden DTM. In vielen Fällen lassen sich die Ursachen auf diesem Wege feststellen und die Störungen so beseitigen.

Profibus PA überprüfen

? Bei Anschluss eines weiteren Gerätes fällt das Segment aus

- Max. Speisestrom des Segmentkopplers überschritten
- → Stromaufnahme messen, Segment verkleinern

? Messwert wird in der Simatic S5 falsch dargestellt

- Simatic S5 kann das Zahlenformat IEEE des Messwertes nicht interpretieren
- → Konvertierungsbaustein von Siemens einsetzen

? Messwert wird in der Simatic S7 immer als 0 dargestellt

- Nur vier Bytes werden konsistent in die SPS geladen
- → Funktionsbaustein SFC 14 benutzen, um 5 Bytes konsistent laden zu können



? Messwert auf dem Anzeige- und Bedienmodul stimmt nicht mit dem in der SPS überein

- Im Menüpunkt "*Display - Anzeigewert*" ist nicht auf "*PA-Out*" eingestellt
- → Werte überprüfen und ggf. korrigieren

? Keine Verbindung zwischen SPS und PA-Netzwerk

- Busparameter und Baudrate abhängig vom Segmentkoppler falsch eingestellt
- → Daten überprüfen und ggf. korrigieren

? Gerät erscheint nicht im Verbindungsaufbau

- Profibus-DP-Leitung verpolt
- → Leitung überprüfen und ggf. korrigieren
- Terminierung nicht korrekt
- → Terminierung am Busanfang und -ende prüfen und ggf. nach Spezifikation terminieren
- Gerät nicht am Segment angeschlossen, Doppelbelegung einer Adresse
- → Überprüfen und ggf. korrigieren



Bei Ex-Anwendungen sind die Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen zu beachten.

Fehlermeldungen über das Anzeige- und Bedienmodul

? E013

- Kein Messwert vorhanden[9]
- → Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden

? E017

- Abgleichspanne zu klein
- → Mit geänderten Werten wiederholen

? E036

- Keine lauffähige Sensorsoftware
- → Softwareupdate durchführen bzw. Gerät zur Reparatur einsenden

? E041

- Hardwarefehler, Elektronik defekt
- → Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden

[9] Fehlermeldung kann auch anstehen, wenn Druck größer als Nennmessbereich.

? E113

- Kommunikationskonflikt

→ Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden

Verhalten nach Störungsbeseitigung

Je nach Störungsursache und getroffenen Maßnahmen sind ggf. die im Kapitel "*In Betrieb nehmen*" beschriebenen Handlungsschritte erneut zu durchlaufen.

8.3 Das Gerät reparieren

Im Internet können Sie auf unserer Homepage www.wika.com im Punkt "*Service*" ein Rücksendeformular (24 KB) herunterladen.

Sollte eine Reparatur erforderlich sein, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Für jedes Gerät ein Formular ausdrucken und ausfüllen
- Eine evtl. Kontamination angeben
- Das Gerät reinigen und bruchsicher verpacken
- Dem Gerät das ausgefüllte Formular und eventuell ein Sicherheitsdatenblatt beilegen
- Bitte erfragen Sie die Adresse für die Rücksendung bei Ihrer jeweiligen Vertretung

Sie helfen uns damit, die Reparatur schnell und ohne Rückfragen durchzuführen.



9 Ausbauen

9.1 Ausbauschritte



Warnung:
Achten Sie vor dem Ausbauen auf gefährliche Prozessbedingungen wie z. B. Druck im Behälter, hohe Temperaturen, aggressive oder toxische Füllgüter etc.

Beachten Sie die Kapitel "*Montieren*" und "*An die Spannungsversorgung anschließen*" und führen Sie die dort angegebenen Schritte sinngemäß umgekehrt durch.

9.2 Entsorgen



Hinweis:
Beachten Sie bei der Entsorgung ausgedienter Geräte die dann gültigen gesetzlichen und kommunalen Vorschriften. Führen Sie recyclingfähige Teile der Wiederverwertung zu.

31548-DE-081122

10 Anhang

10.1 Technische Daten

Allgemeine Daten	
Messgröße, Druckart	Überdruck, Absolutdruck, Vakuum
Messprinzip	Keramisch-kapazitiv, ölfreie Messzelle
Serviceschnittstelle	I^2C-Bus

Werkstoffe und Gewichte	
Werkstoff 316L entspricht 1.4404 oder 1.4435	
Werkstoffe, medienberührt	
– Prozessanschluss	316L
– Membran	Keramik® (99,9 %ige Oxidkeramik)
– Fügewerkstoff Membran/Grundkörper Messzelle	Glaslot
– Messzellendichtung	FKM (VP2/A), FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A+P 75.5/KW75F), FFKM (Chemraz 535), FFKM (FDA/3A)
Werkstoffe, nicht medienberührt	
– Gehäuse	Kunststoff PBT, Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet, 316L
– Dichtung zwischen Gehäuse und Gehäusedeckel	NBR (Edelstahlgehäuse), Silikon (Aluminiumgehäuse)
– Sichtfenster im Gehäusedeckel für Anzeige- und Bedienmodul	Polycarbonat (UL746-C gelistet)
– Erdungsklemme	316Ti/316L
Gewicht	0,8 … 8 kg (1.764 … 17.64 lbs), je nach Prozessanschluss

Ausgangsgröße	
Ausgang	
– Signal	digitales Ausgangssignal, Foundation Fieldbusprotokoll
– Physikalische Schicht	nach IEC 61158-2
Channel Numbers	
– Channel 1	Primary Value
– Channel 2	Secondary Value 1
– Channel 3	Secondary Value 2
– Channel 4	Temperature Value
Übertragungsrate	31,25 Kbit/s
Stromwert	10 mA, ±0,5 mA



Dynamisches Verhalten Ausgang

Hochlaufzeit ca.	10 s

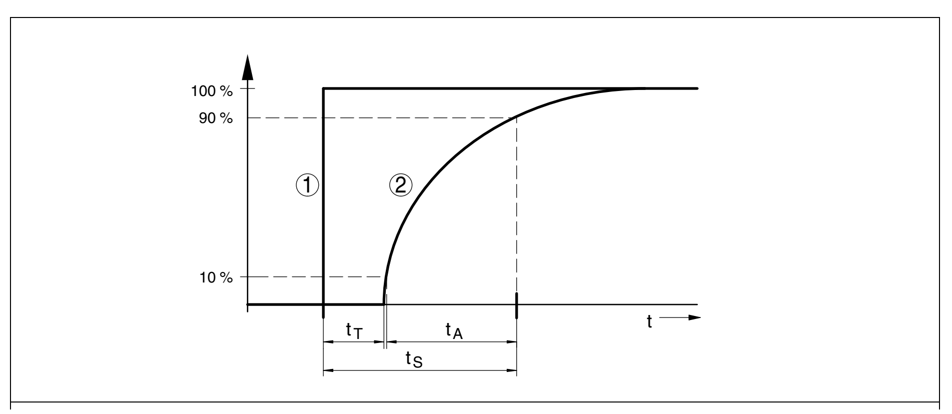


Abb. 15: Sprunghafte Änderung der Prozessgröße, Totzeit t_T, Anstiegszeit t_A und Sprungantwortzeit t_S

1 Prozessgröße
2 Ausgangssignal

Totzeit	≤ 150 ms
Anstiegszeit	≤ 100 ms (10 … 90 %)
Sprungantwortzeit	≤ 250 ms (ti: 0 s, 10 … 90 %)
Dämpfung (63 % der Eingangsgröße)	0 … 999 s, einstellbar

Zusätzliche Ausgangsgröße - Temperatur

Die Auswertung erfolgt über Ausgangssignal HART-Multidrop, Profibus PA und Foundation Fieldbus

Bereich	-50 … +150 °C (-58 … +302 °F)
Auflösung	1 °C (1.8 °F)
Genauigkeit	
– Im Bereich 0 … +100 °C (+32 … +212 °F)	±3 K
– Im Bereich -50 … 0 °C (-58 … +32 °F) und +100 … +150 °C (+212 … +302 °F)	typ. ±4 K

Eingangsgröße

Abgleich

Einstellbereich des Min.-/Max.-Abgleichs bezogen auf den Nennmessbereich:

– Prozentwert	-10 … 110 %
– Druckwert	-20 … 120 %

Einstellbereich des zero-/span-Abgleichs bezogen auf den Nennmessbereich:

- zero — -20 … +95 %
- span — -120 … +120 %[10]
- Differenz zwischen zero und span — max. 120 % des Nennmessbereichs

Empfohlener max. Turn down — 10 : 1 (keine Begrenzung)

Nennmessbereiche und Überlastbarkeit in bar/kPa

Nennmessbereich	Überlastbarkeit maximaler Druck	Überlastbarkeit minimaler Druck
Überdruck		
0 … 0,1 bar/0 … 10 kPa	15 bar/1500 kPa	-0,2 bar/-20 kPa
0 … 0,2 bar/0 … 20 kPa	20 bar/2000 kPa	-0,4 bar/-40 kPa
0 … 0,4 bar/0 … 40 kPa	30 bar/3000 kPa	-0,8 bar/-80 kPa
0 … 1 bar/0 … 100 kPa	35 bar/3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … 2,5 bar/0 … 250 kPa	50 bar/5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … 5 bar/0 … 500 kPa	65 bar/6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … 10 bar/0 … 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … 25 bar/0 … 2500 kPa	130 bar/13000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … 60 bar/0 … 6000 kPa	200 bar/20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … 0 bar/-100 … 0 kPa	35 bar/3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … 1,5 bar/-100 … 150 kPa	50 bar/5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … 5 bar/-100 … 500 kPa	65 bar/6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … 10 bar/-100 … 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … 25 bar/-100 … 2500 kPa	130 bar/13000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 … 60 bar/-100 … 6000 kPa	200 bar/20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,05 … 0,05 bar/-5 … 5 kPa	15 bar/1500 kPa	-0,2 bar/-20 kPa
-0,1 … 0,1 bar/-10 … 10 kPa	20 bar/2000 kPa	-0,4 bar/-40 kPa
-0,2 … 0,2 bar/-20 … 20 kPa	30 bar/3000 kPa	-0,8 bar/-80 kPa
-0,5 … 0,5 bar/-50 … 50 kPa	35 bar/3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
Absolutdruck		
0 … 0,1 bar/0 … 10 kPa	15 bar/1500 kPa	0 bar abs.
0 … 1 bar/0 … 100 kPa	35 bar/3500 kPa	0 bar abs.
0 … 2,5 bar/0 … 250 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 … 5 bar/0 … 500 kPa	65 bar/6500 kPa	0 bar abs.
0 … 10 bar/0 … 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	0 bar abs.
0 … 25 bar/0 … 2500 kPa	130 bar/13000 kPa	0 bar abs.
0 … 60 bar/0 … 6000 kPa	200 bar/20000 kPa	0 bar abs.

Nennmessbereiche und Überlastbarkeit in psig

[10] Werte kleiner als -1 bar können nicht eingestellt werden.



Nennmessbereich	Überlastbarkeit maximaler Druck	Überlastbarkeit minimaler Druck
Überdruck		
0 … 1.5 psig	200 psig	-3 psig
0 … 3 psig	290 psig	-6 psig
0 … 6 psig	430 psig	-12 psig
0 … 15 psig	500 psig	-15 psig
0 … 35 psig	700 psig	-15 psig
0 … 70 psig	950 psig	-15 psig
0 … 150 psig	1300 psig	-15 psig
0 … 350 psig	1900 psig	-15 psig
0 … 900 psig	2900 psig	-15 psig
-15 … 0 psig	500 psig	-15 psig
-15 … 25 psig	700 psig	-15 psig
-15 … 70 psig	950 psig	-15 psig
-15 … 150 psig	1300 psig	-15 psig
-15 … 350 psig	1900 psig	-15 psig
-15 … 900 psig	2900 psig	-15 psig
-0,7 … 0,7 psig	200 psig	-3 psig
-1.5 … 1.5 psig	290 psig	-6 psig
-3 … 3 psig	430 psig	-12 psig
-7 … 7 psig	500 psig	-15 psig
Absolutdruck		
0 … 1.5 psi	200 psi	0 psi
0 … 15 psi	500 psi	0 psi
0 … 35 psi	700 psi	0 psi
0 … 70 psi	900 psi	0 psi
0 … 150 psi	1300 psi	0 psi
0 … 350 psi	1900 psi	0 psi
0 … 900 psi	2900 psi	0 psi

Referenzbedingungen und Einflussgrößen (in Anlehnung an DIN EN 60770-1)

Referenzbedingungen nach DIN EN 61298-1

– Temperatur	+15 … +25 °C (+59 … +77 °F)
– Relative Luftfeuchte	45 … 75 %
– Luftdruck	860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psig)
Kennlinienbestimmung	Grenzpunkteinstellung nach IEC 61298-2
Kennliniencharakteristik	linear
Referenzeinbaulage	stehend, Messmembran zeigt nach unten

Einfluss der Einbaulage — < 0,2 mbar/20 Pa (0.003 psig)

Messabweichung ermittelt nach der Grenzpunktmethode nach IEC 60770[11]

Gilt für **digitale** Schnittstellen (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) sowie für den **analogen** 4 … 20 mA-Stromausgang. Angaben beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

Messabweichung

- Turn down 1 : 1 bis 5 : 1 — < 0,075 %
- Turn down > 5 : 1 — < 0,015 % x TD

Messabweichung bei Absolutdruckmessbereich 0,1 bar

- Turn down 1 : 1 bis 5 : 1 — < 0,25 % x TD
- Turn down > 5 : 1 — < 0,05 % x TD

Einfluss der Medium- bzw. Umgebungstemperatur

Gilt zusätzlich für Geräte mit **analogem** 4 … 20 mA-Stromausgang und bezieht sich auf die eingestellte Messspanne.

Thermische Änderung Nullsignal und Ausgangsspanne, Bezugstemperatur 20 °C (68 °F):

- Im kompensierten Temperaturbereich 0 … +100 °C (+32 … +212 °F) — < (0,05 % + 0,1 % x TD)
- Außerhalb des kompensierten Temperaturbereichs — < (0,05 % + 0,15 % x TD)

Thermische Änderung Nullsignal und Ausgangsspanne bei Absolutdruckmessbereich 0,1 bar, Bezugstemperatur 20 °C (68 °F):

- Im kompensierten Temperaturbereich 0 … +100 °C (+32 … +212 °F) — < (0,1 % + 0,1 % x TD)
- Außerhalb des kompensierten Temperaturbereichs — < (0,15 % + 0,15 % x TD)

Gilt zusätzlich für Geräte mit **analogem** 4 … 20 mA-Stromausgang und bezieht sich auf die eingestellte Messspanne.

Thermische Änderung Stromausgang — < 0,15 % bei -40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Langzeitstabilität (in Anlehnung an DIN 16086, DINV 19259-1 und IEC 60770-1)

Gilt für **digitale** Schnittstellen (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) sowie für den **analogen** 4 … 20 mA-Stromausgang. Angaben beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) = Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

Langzeitdrift des Nullsignals — < (0,1 % x TD)/Jahr

Umgebungsbedingungen

Umgebungs-, Lager- und Transporttemperatur — -40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

[11] Inkl. Nichtlinearität, Hysterese und Nichtwiederholbarkeit.



Prozessbedingungen

Die Angaben zur Druckstufe und Mediumtemperatur dienen als Übersicht. Es gelten jeweils die Angaben des Typschildes.

Druckstufe Prozessanschluss

– Gewinde 316L	PN 60
– Gewinde Aluminium	PN 25
– Gewinde PVDF	PN 10
– Aseptische Anschlüsse 316L	PN 6, PN 10, PN 25, PN 40
– Flansch 316L	PN 16, PN 40 bzw. 150 lbs, 300 lbs, 600 lbs
– Flansch mit Tubus 316L	ohne PN-Angabe, PN 16, PN 40 bzw. 150 lbs, 300 lbs, 600 lbs
Flansch PVDF	PN 16

Mediumtemperatur Standardausführung, je nach Messzellendichtung[12)]

– FKM (VP2/A)	-20 … +120 °C (-4 … +248 °F)
– EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-40 … +120 °C (-40 … +248 °F), 1 h: 140 °C/284 °F Reinigungstemperatur
– FFKM (Kalrez 6375)	-10 … +120 °C (+14 … +248 °F)
– FFKM (Chemraz 535)	-30 … +120 °C (-22 … +248 °F)

Mediumtemperatur Ausführung mit erweitertem Temperaturbereich, je nach Messzellendichtung sowie Bestellspezifikation

– FKM (VP2/A)	-20 … +150 °C (-4 … +302 °F)
– EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
– FFKM (Kalrez 6375)	-10 … +150 °C (+14 … +302 °F)
– FFKM (Chemraz 535)	-30 … +150 °C (-22 … +302 °F)
Vibrationsfestigkeit	mechanische Schwingungen mit 4 g und 5 … 100 Hz[13)]
Schockfestigkeit	Beschleunigung 100 g[14)]

12) Bei Prozessanschluss PVDF, max. 100 °C (212 °F).
13) Geprüft nach den Richtlinien des Germanischen Lloyd, GL-Kennlinie 2.
14) Geprüft nach EN 60068-2-27.

Elektromechanische Daten - Ausführung IP 66/IP 67

Kabeleinführung/Stecker[15]	
– Einkammergehäuse	• 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5 oder: • 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT oder: • 1 x Stecker (je nach Ausführung), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5
– Zweikammergehäuse	• 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5; Stecker M12 x 1 für das externe Anzeige- und Bedienmodul (optional) oder: • 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT, Stecker M12 x 1 für das externe Anzeige- und Bedienmodul (optional) oder: • 1 x Stecker (je nach Ausführung), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5; Stecker M12 x 1 für das externe Anzeige- und Bedienmodul (optional)
Federkraftklemmen für Leitungsquerschnitt bis	2,5 mm^2 (AWG 14)

Anzeige- und Bedienmodul

Spannungsversorgung und Datenübertragung	durch den Sensor
Anzeige	LC-Display in Dot-Matrix
Bedienelemente	4 Tasten
Schutzart	
– lose	IP 20
– Eingebaut im Sensor ohne Deckel	IP 40
Werkstoffe	
– Gehäuse	ABS
– Sichtfenster	Polyesterfolie

15) Je nach Ausführung M12 x 1, nach DIN 43650, Harting, 7/8" FF.



Spannungsversorgung

Betriebsspannung	
– Nicht-Ex-Gerät	9 … 32 V DC
– EEx-ia-Gerät	9 … 24 V DC
– EEx-id-Gerät	9 … 32 V DC
Betriebsspannung mit beleuchtetem Anzeige- und Bedienmodul	
– Nicht-Ex-Gerät	12 … 32 V DC
– EEx-ia-Gerät	12 … 24 V DC
– EEx-id-Gerät	12 … 32 V DC
Versorgung durch/max. Anzahl Sensoren	
– H1-Spannungsversorgung	max. 32 (max. 10 bei Ex)

Elektrische Schutzmaßnahmen

Schutzart	
– Gehäuse Standard	IP 66/IP 67[16)]
Überspannungskategorie	III
Schutzklasse	II

Zulassungen

Geräte mit Zulassungen können je nach Ausführung abweichende technische Daten haben. Bei diesen Geräten sind deshalb die zugehörigen Zulassungsdokumente zu beachten. Diese sind im Gerätelieferumfang enthalten.

16) Geräte mit Überdruckmessbereichen können beim Untertauchen, z. B. in Wasser, den Umgebungsdruck nicht mehr erfassen. Das kann zu Messwertverfälschungen führen.



10.2 Daten zum Foundation Fieldbus

Blockschaltbild Messwertverarbeitung

Die folgende Abbildung zeigt den Transducer Block und Funktionsblock in vereinfachter Form.

Sensor mounting correction
adjustment
Linearization
Sensor_Value
bar
%
Lin%
Temperature
TB
Secondary Value 1
Secondary Value 2
Primary Value
PV-SCALE
OUT-SCALE
L-TYPE
LOW-CUTOFF
PVF-TIME
Mode & Status
ALARMS
DIRECT
INDIRECT
INDIRECT SQRT
Simulate
PV
Out
FIELD-VALUE
AI 1
AI 2
AI 3
Channel = 1: Primary Value
Channel = 2: Secondary Value 1
Channel = 3: Secondary Value 2
Channel = 4: Temperature

Abb. 16: Transducer Block IPT-1 Vers. 4.0*

TB Transducer Block
AI Function Block (AI =Analogue Input)

Diagramm Abgleich

Die folgende Abbildung zeigt die Funktion des Abgleichs:

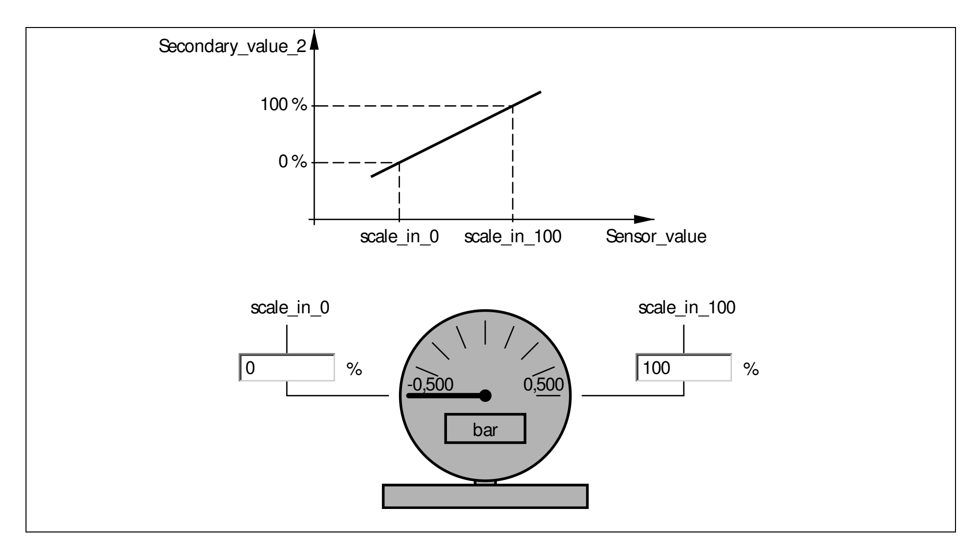


Abb. 17: Abgleich IPT-1 Vers. 4.0*

Parameterliste
Die folgende Liste enthält die wichtigsten Parameter und ihre Bedeutung:

- primary_value
- — Process Value after min/max-adjustment and linearization. Selected as input to AIFB by setting 'Channel' = 1. Unit derives from 'Primary_value_unit'
- primary_value_unit
  - Unit code of 'Primary_value'
- — %
- secondary_value_1
- — Process pressure. Selected as input to AIFB by setting 'Channel' = 2. Unit derives from 'Secondary_value_1_unit'
- secondary_value_1_unit
  - Unit code of 'Secondary_value_1'
- — bar, PSI, …, m, ft, …; in case of length type engineering unit and access to parameters the corresponding values will be converted by density factor
- secondary_value_2
- — Value after min/max-adjustment. Selected as input to AIFB by setting 'Channel' = 3. Unit derives from 'Secondary_value_2_unit'
- secondary_value_2_unit
- — Selected unit code for "secondary_value_2"
- sensor_value
- — Raw sensor value, i.e. the uncalibrated measurement value from the sensor. Unit derives from 'Sensor_range.unit'

- sensor_range
  - "Sensor_range.unit' refers to 'Sensor_value', 'Max/Min_peak_sensor_value', 'Cal_point_hi/lo'
- includes sensor unit: bar, PSI …; only unit part of DS-68 is writable

- simulate_primary_value
- simulate_secondary_value_1
- simulate_secondary_value_2
- device status
- "0: ""OK"" 13: ""non-specific error"" 17: ""Cal span too small"" 34: ""EEPROM memory fault"" 36: ""ROM memory fault"" 37: ""RAM memory fault"" 40: ""non-specific hardware fault"" 41: ""Sensor element not found"" 42: ""No leaking pulse"" 43: ""No trigger signal"" 44: ""EMI error"" 113: ""Communication hardware fault"""

- linearization type
  - Possible types of linearization are: linear, user defined, cylindrical lying container, spherical container
- "0: ""Linear"" 1: ""User def"" 20: ""Cylindrical lying container"" 21: ""Spherical container"""

- curve_points_1_10
- X and Y values for the user defined linearization curve

- curve_points_11_20
- X and Y values for the user defined linearization curve

- curve_points_21_30
- X and Y values for the user defined linearization curve

- curve_points_31_33
- X and Y values for the user defined linearization curve

- curve status
  - Result of table plausibility check
- "0: ""Uninitialized"" 1: ""Good"" 2: ""Not monotonous increasing"" 3: ""Not monotonous decreasing"" 4: ""Not enough values transmitted"" 5: ""Too many values transmitted"" 6: ""Gradient of edge too high"" 7: ""Values not excepted"" 8: ""Table currently loaded"" 9: ""Sorting and checking table"""

- SUB_DEVICE_NUMBER
- SENSOR_ELEMENT_TYPE
- 0: "non-specific"

- display_source_selector
  - Selects the type of value that is displayed on the indication-/adjustement-module
- "0: ""Physical value"" 1: ""Percent value"" 2: ""Lin percent value"" 6: ""Out(AI1)"" 7: ""Level"" 8: ""Out(AI2)"" 9: ""Out(AI3)"""

- max_peak_sensor_value
  - Holds the maximum sensor value. Write access resets to current value. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
- Write access resets to current value

- min_peak_sensor_value
  - Holds the minimum sensor value. Write access resets to current value. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
- Write access resets to current value

- CAL_POINT_HI



- Highest calibrated value. For calibration of the high limit point you give the high measurement value (pressure) to the sensor and transfer this point as HIGH to the transmitter. Unit derives from 'Sensor_range.unit'

- CAL_POINT_LO
- Lowest calibrated value. For calibration of the low limit point you give the low measurement value (pressure) to the sensor and transfer this point as LOW to the transmitter. Unit derives from 'Sensor_range.unit'

- CAL_MIN_SPAN
- Minimum calibration span value allowed. Necessary to ensure that when calibration is done, the two calibrated points (high and low) are not too close together. Unit derives from 'Sensor_range.unit'

- SCALE_IN
- Min/max-adjustment: Upper and lower calibrated points of the sensor. Unit derives from 'Sensor_range.unit'

- trimmed_value
- Sensor value after the trim processing. Unit derives from 'Sensor_range.unit'

- sensor_sn
- Sensor serial number

- temperature
- Process temperature. Selected as input to AIFB by setting 'Channel' = 4. Unit derives from 'Temperature.unit'

- temperature_unit
  - Unit code of 'Temperature', 'Max/Min_peak_temperature_value'
- °C, °F, K, °R

- max_peak_temperature_value
  - Holds the maximum process temperature. Write access resets to current value. Unit derives from 'Temperature.unit'
- Write access resets to current value

- min_peak_temperature_value
  - Holds the minimum process temperature. Write access resets to current value. Unit derives from 'Temperature.unit'
- Write access resets to current value

10.3 Maße

Gehäuse

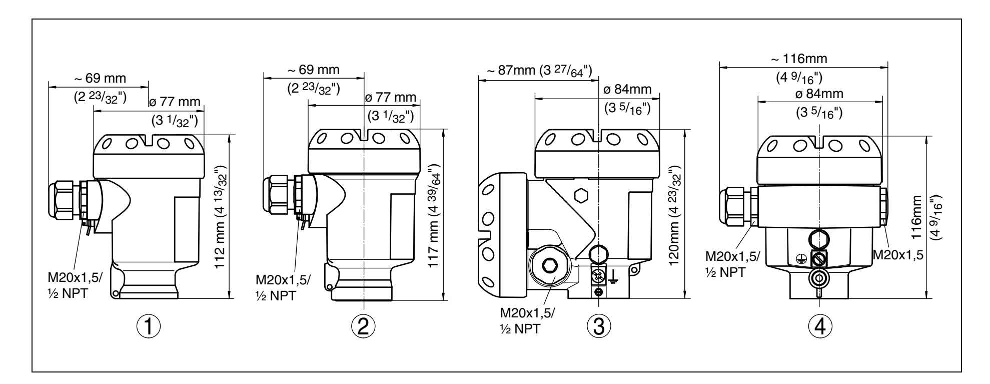


Abb. 18: Gehäuseausführungen (mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in)

1 Kunststoffgehäuse
2 Edelstahlgehäuse
3 Aluminium-Zweikammergehäuse
4 Aluminiumgehäuse



IPT-1* Vers. 4.0, frontbündiger Anschluss

50mm (1 31/32")
ø 64mm (2 33/64")
SA

51mm (2 1/64")
ø 51mm (2 1/64")
RT

55mm (2 11/64")
ø 66mm (2 19/32")
ø 105mm (4 9/64")
3T

51mm (2 1/64")
ø 84mm (3 5/16")
3R

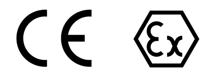
Abb. 19: IPT-1 Vers. 4.0SA = Tri-Clamp 2", RT = Tri-Clamp 1½", 3T = DRD, 3R = Varivent Form F*



Druckdatum:



WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg/Germany
Telefon +49 9372 132295
Fax +49 9372 132706
E-mail: support-tronic@wika.de
www.wika.de



Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.

Änderungen vorbehalten

31548-DE-081122